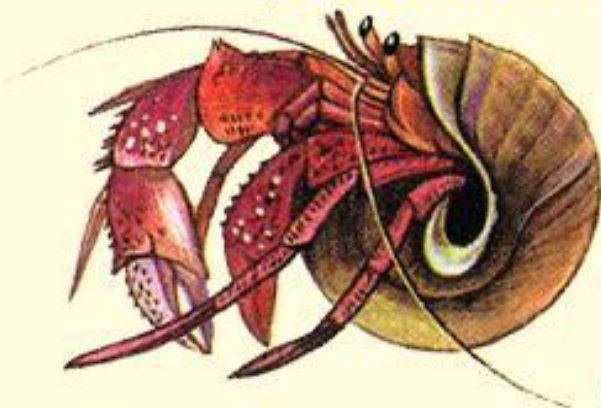


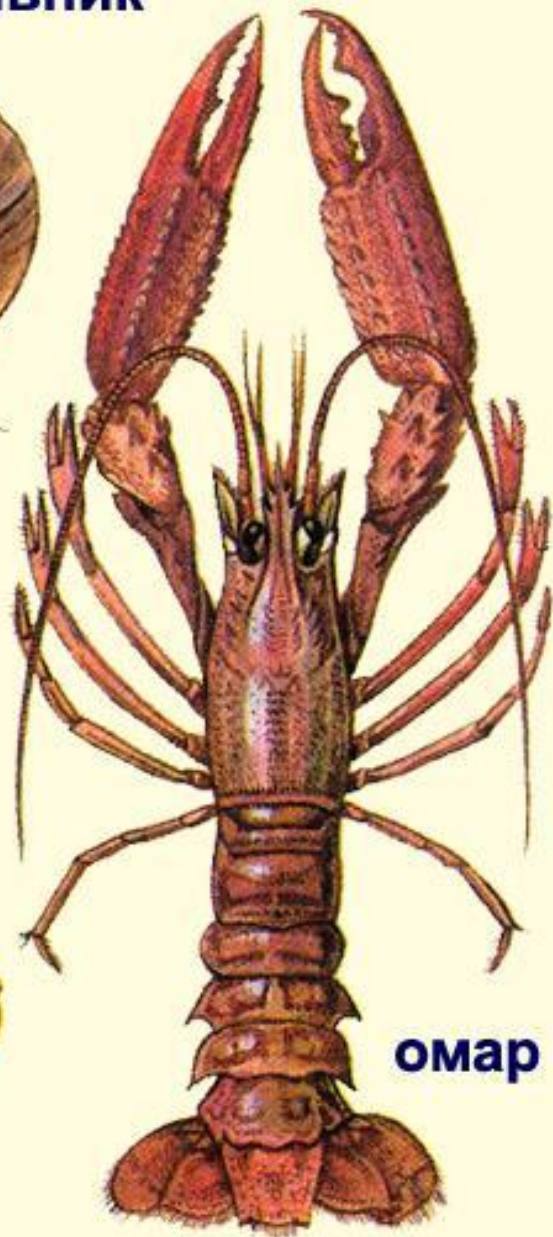
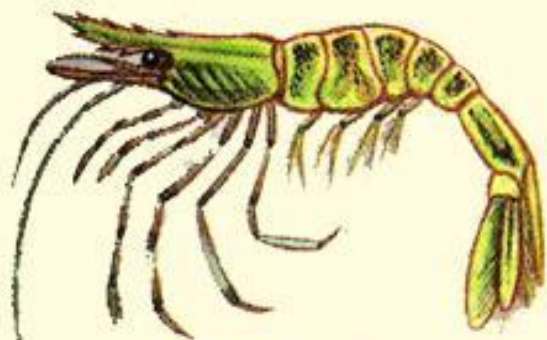
Класс: ракообразные



рак-отшельник



креветка

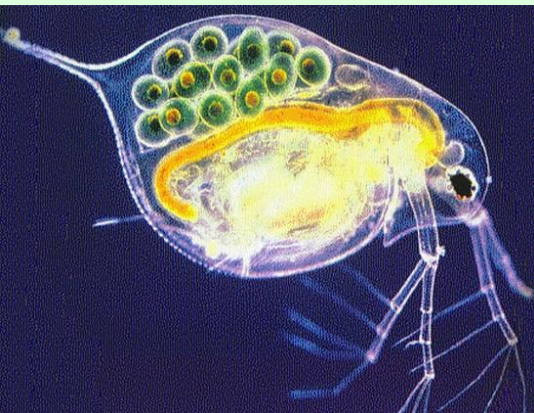


омар



краб

дафния



циклоп



Пальмовый вор



Такие разные ракообразные...

мокрица



лангуст



краб



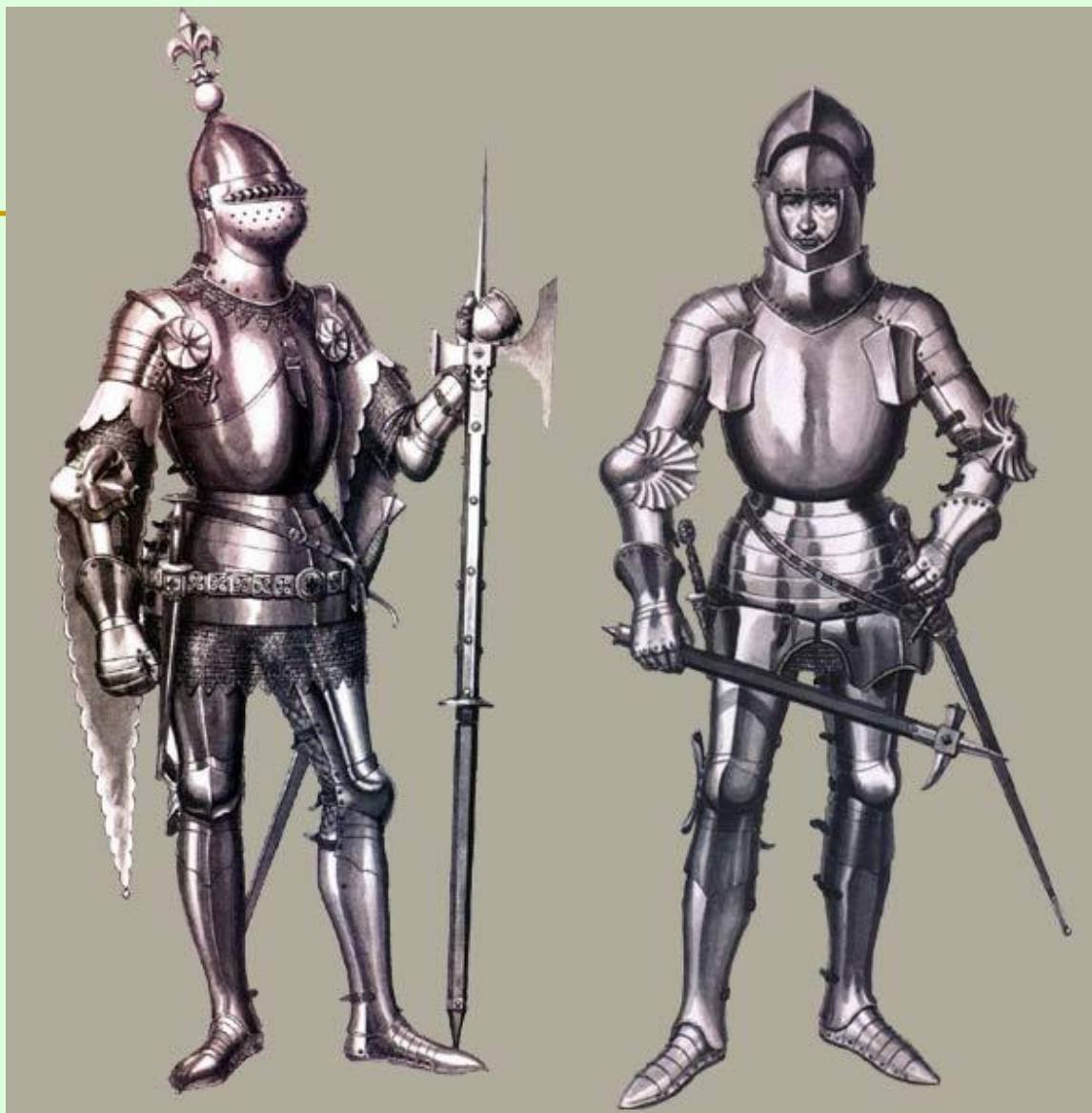




Класс ракообразные.

Представитель: речной рак





Что общего у рака – и средневекового рыцаря

Класс ракообразные.

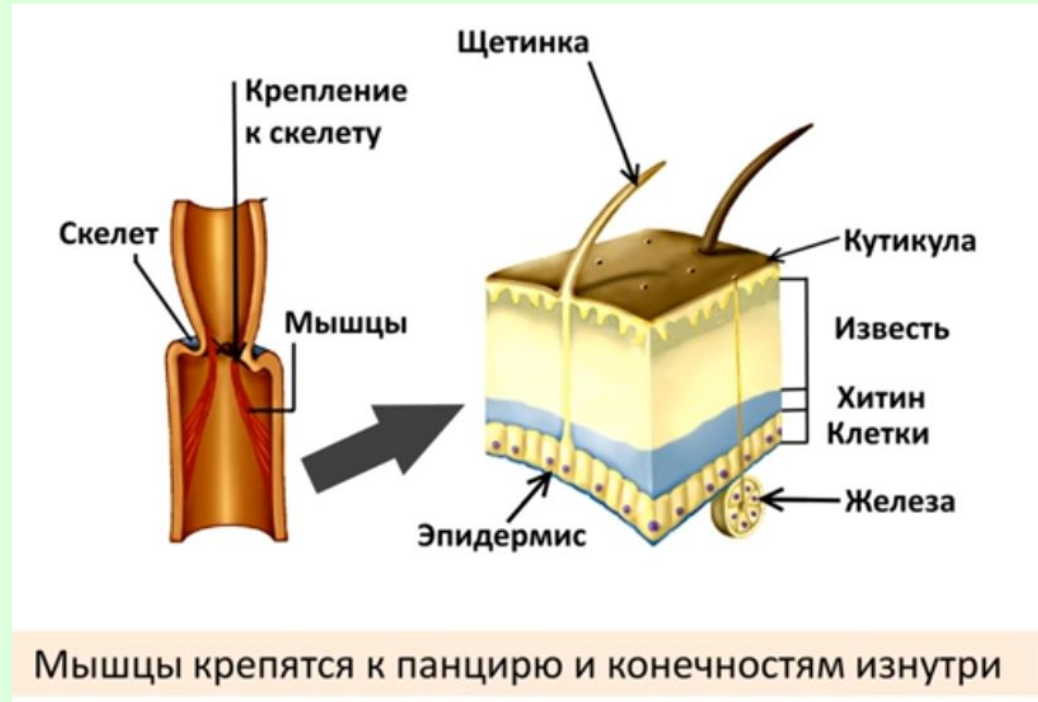
Представитель: речной рак.

Внешнее строение

Покров

хитиновый панцирь,
пропитан
углекислым кальцием.

К панцирю прикрепляются
пучки мышц =>
наружный скелет.

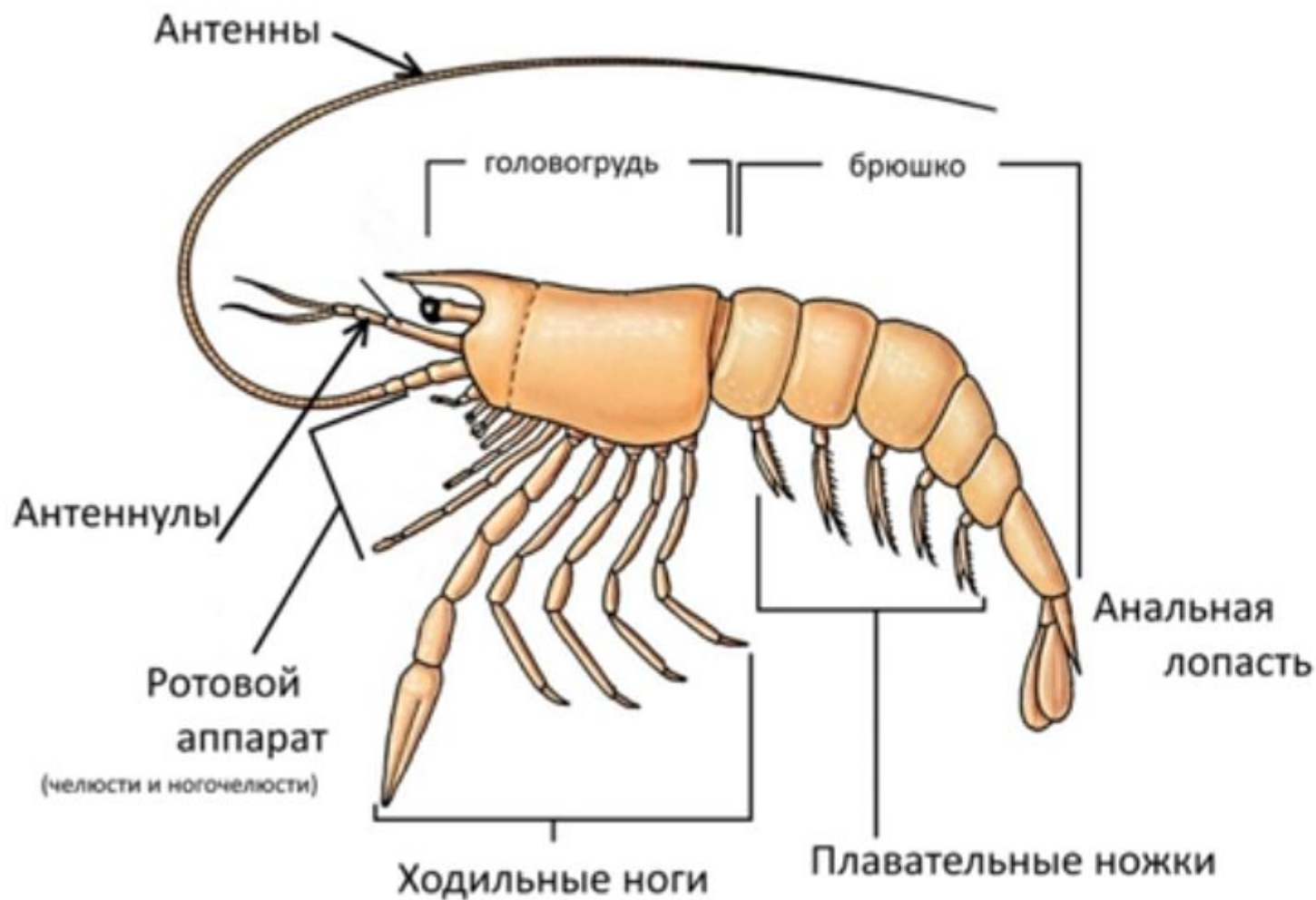


Как растёт рак?



Отделы тела: головогрудь и брюшко

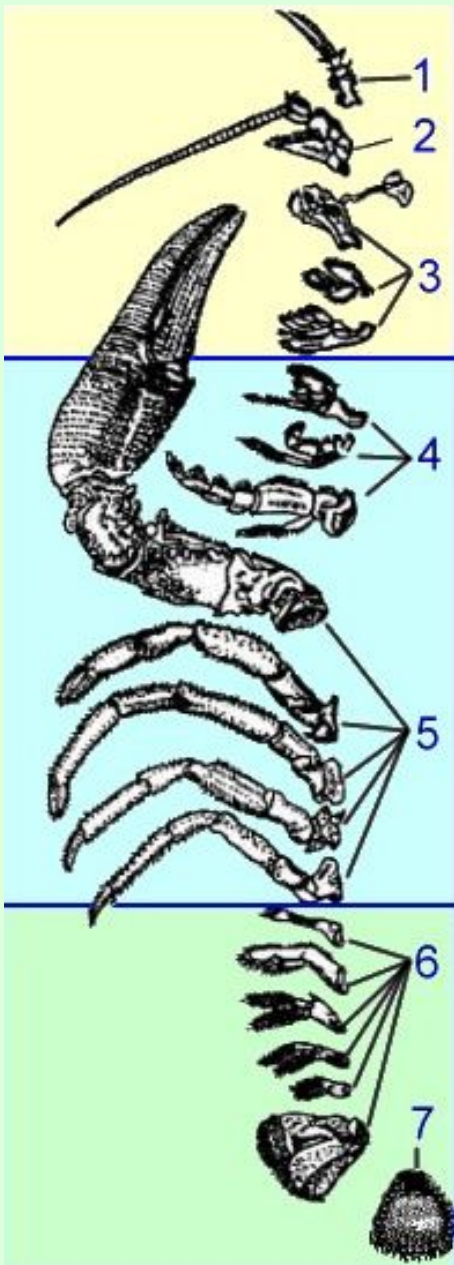




Конечности речного рака - двуветвистые

Головной отдел головогруды

- 1 - короткие усики — антеннулы- (органы обоняния).
- 2 - антенны (органы осязания).
- 3 - три пары **челюстей**
(одна — верхняя и две нижних)



Конечности речного рака

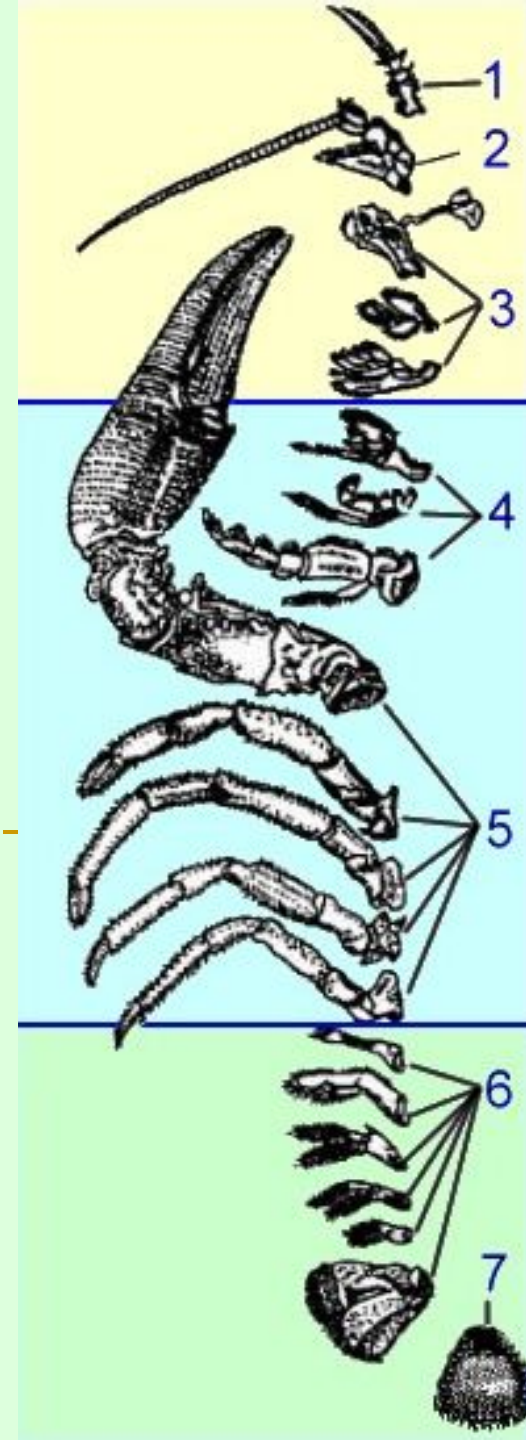
Грудной отдел головогруди

Включает 8 сегментов.

конечности

4 - три пары ногочелюстей
(поддерживание и размельчение пищи)
на ногочелюстях имеются **жабры**,
которые участвуют в дыхании

5 – пять пар ходильных ног
(первая преобразована в клешни)



Конечности речного рака

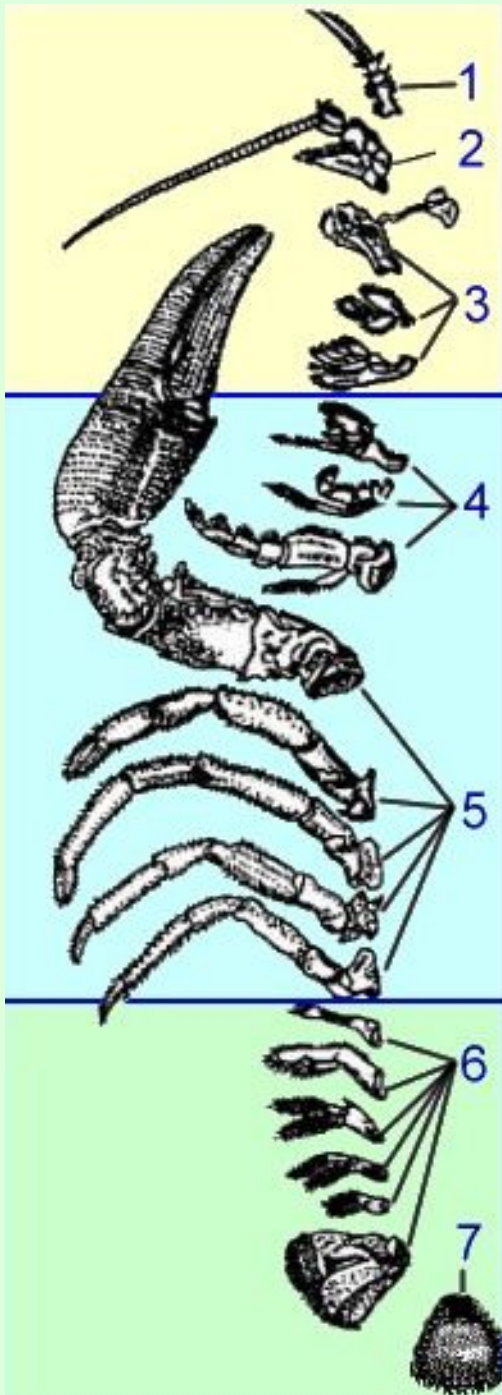
Брюшные ноги

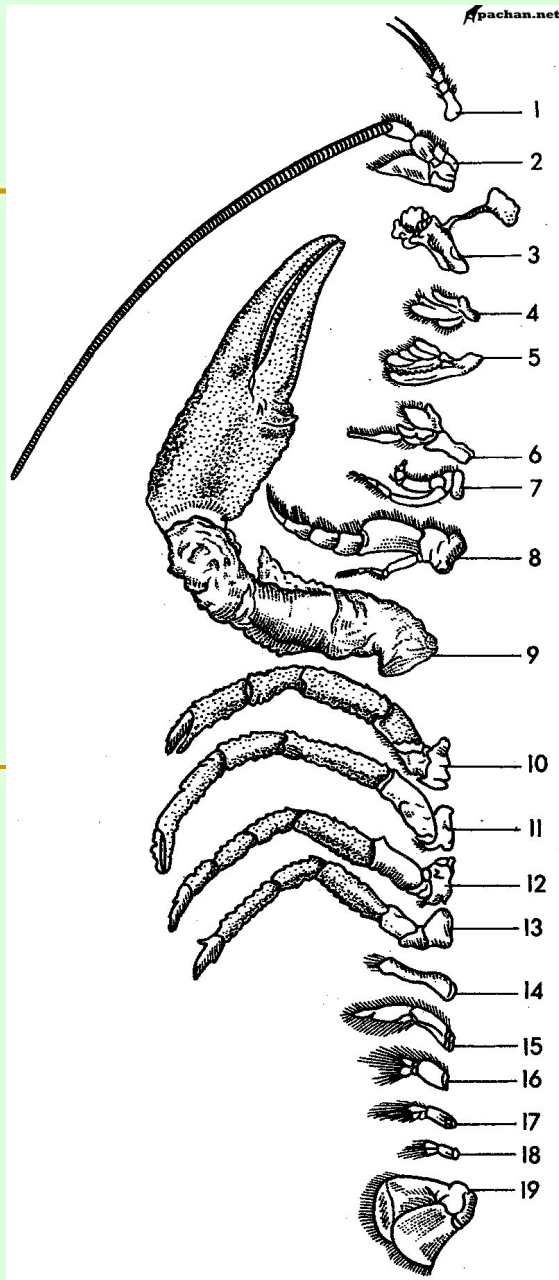
6 - Плавательные ноги

У самцов – 6 пар

У самок – 4-5 пар

Сколько же конечностей у
рака?





Успехов в изучении зоологии ☺



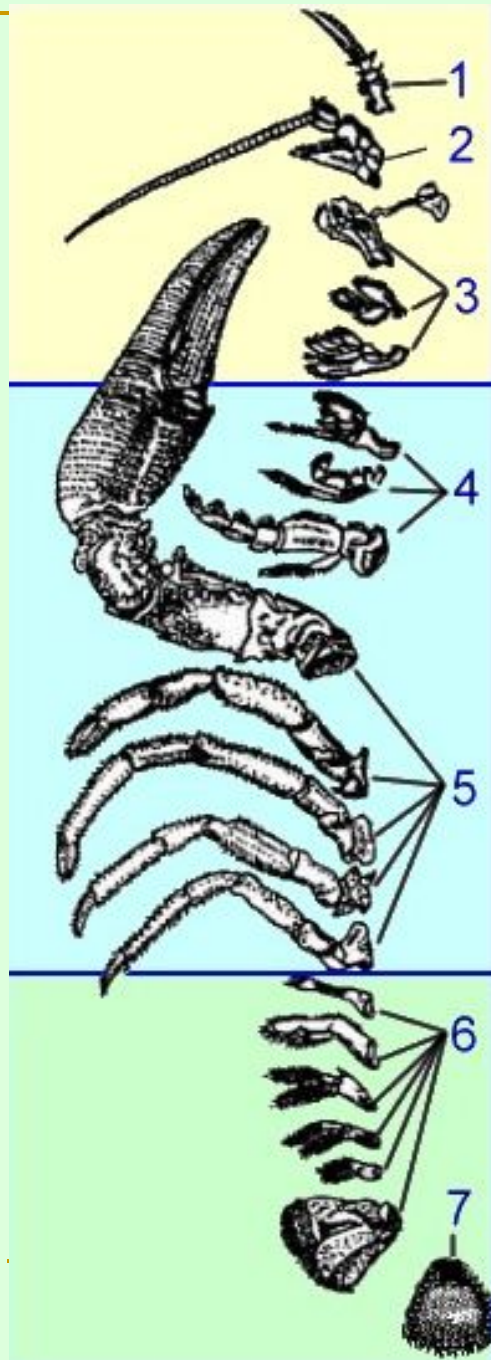
Тип: Членистоногие
Класс ракообразные
Представитель: речной рак



Проверка домашнего задания

Продолжите предложения...

1. Для всех членистоногих характерна симметрия тела - ...
2. Снаружи тело членистоногих покрыто ...
3. У членистоногих полость тела - ...
4. Тело рака разделено на отделы: ...
5. Короткие усики рака называются ...
6. Короткие усики рака это органы ...
7. Длинные усики рака это органы ..., они называются ...
8. Сколько у рака ходильных ног?...
9. От брюшка рака-самца отходят ... пар плавательных ножек



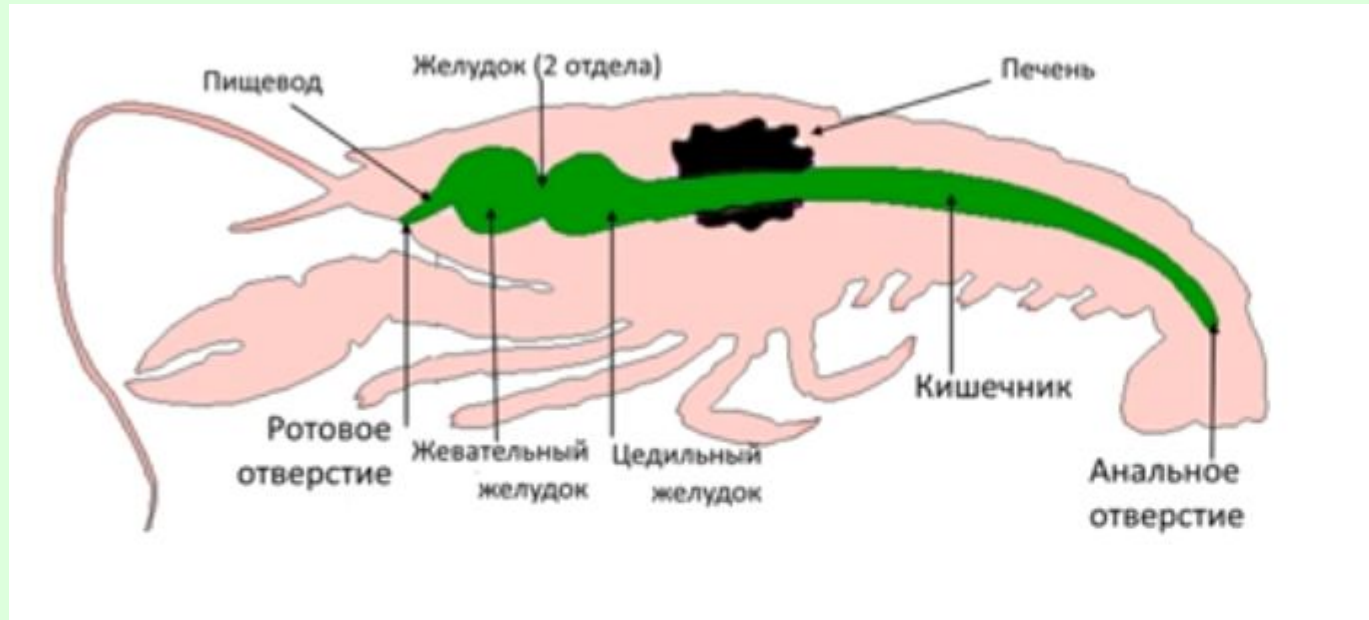
Проверим

1. Для всех членистоногих характерна симметрия тела - **двусторонняя**
2. Снаружи тело членистоногих покрыто **хитином**
3. У членистоногих полость тела - **смешанная**
4. Тело рака разделено на отделы:
головогрудь и брюшко
5. Короткие усики рака называются **антеннулы**
6. Короткие усики рака это органы **обоняния**
7. Длинные усики рака это органы **осязания**, они называются **антенны**
8. Сколько у рака ходильных ног? **5 пар**
9. От брюшка рака-самца отходят **6 пар** плавательных ножек

Внутреннее строение речного рака



Пищеварительная система



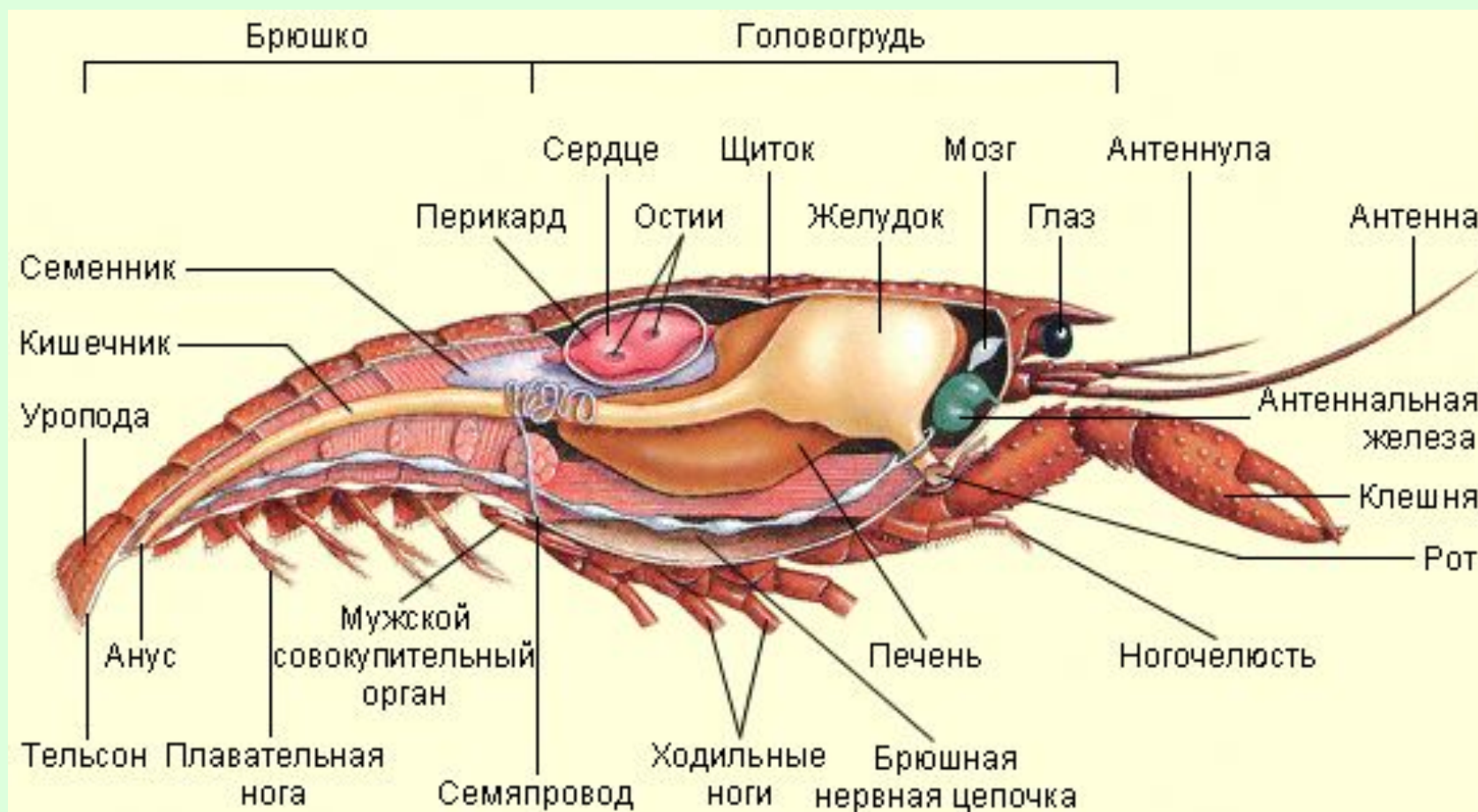
Рот → глотка → пищевод →

желудок : 2 отдела → **жевательный** (с жерновками) + **цедильный**

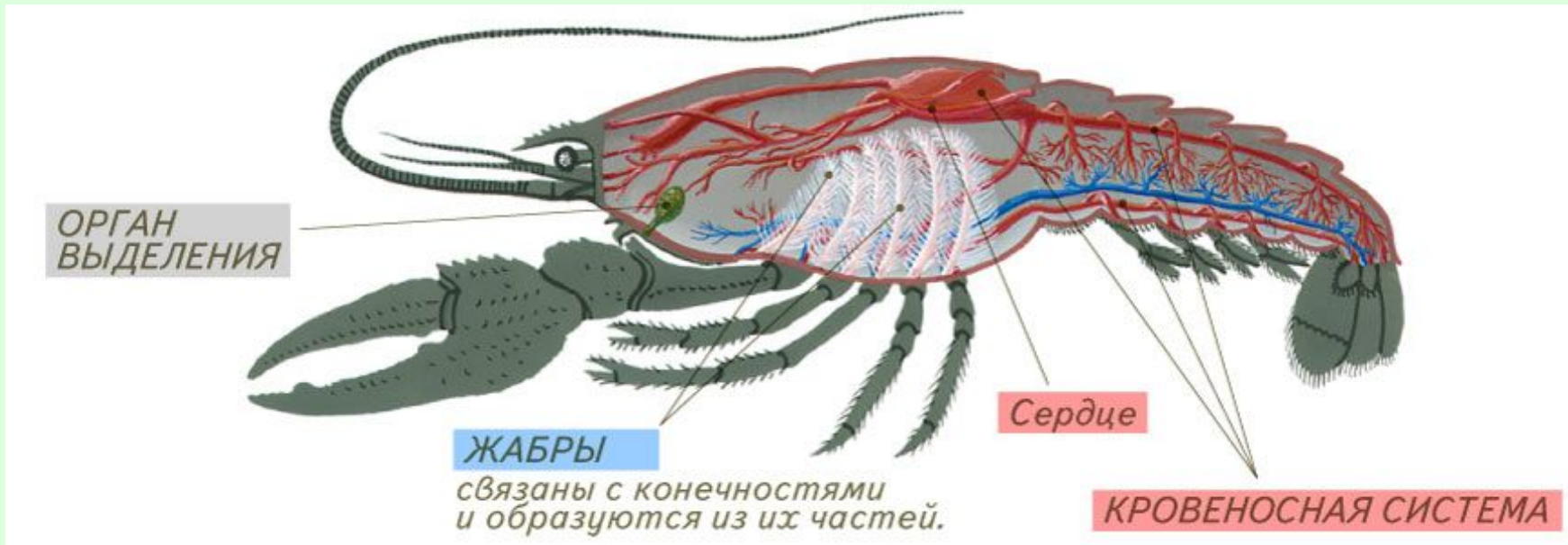
→ **кишечник** (впадают протоки печени)

→ **анальное отверстие**

Пищеварительная система



Дыхательная система



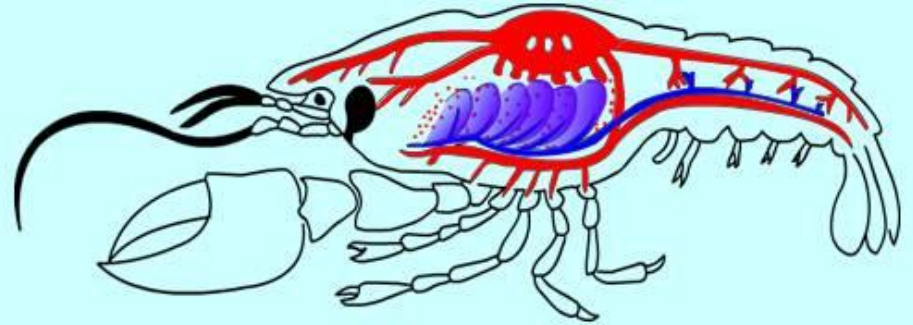
Органы дыхания - **жабры**

Вторая пара челюстей совершает до 200 машущих движений в минуту.

(у мелких ракообразных жабры отсутствуют)

Кровеносная система незамкнутая

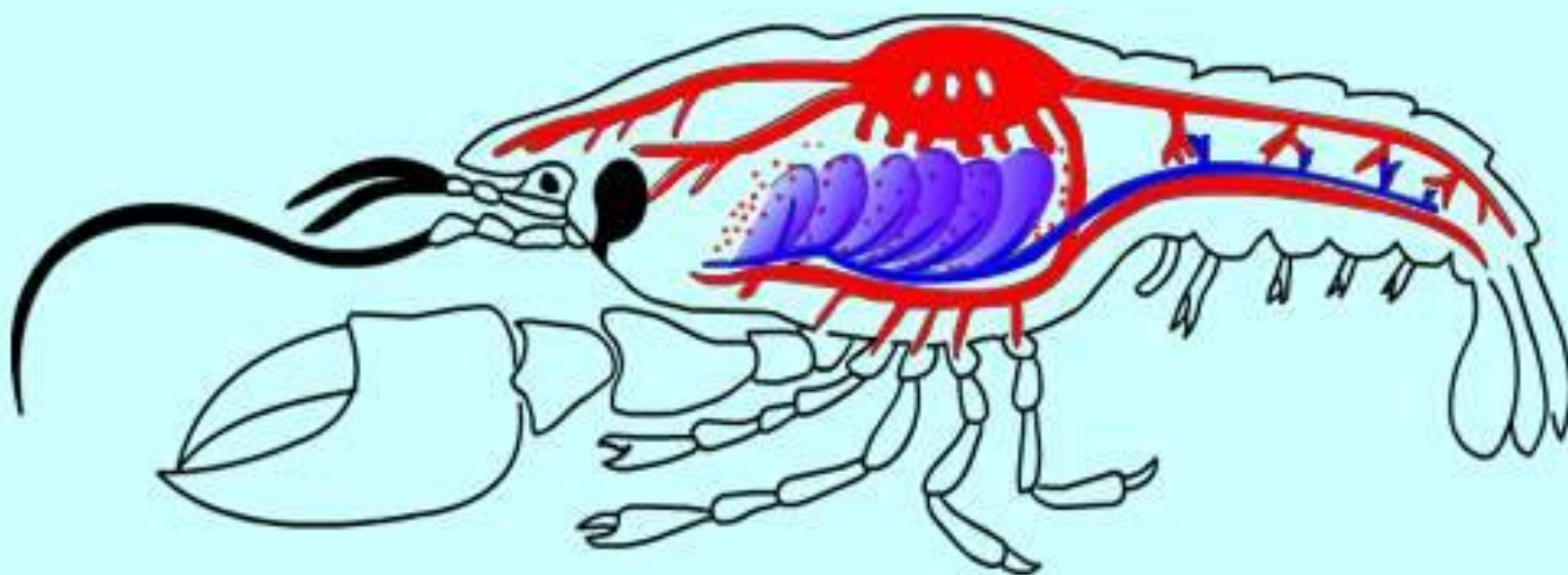
Кровообращение речного рака



- 1) сердце на **спинной стороне** в виде пятиугольного мешочка (*отверстия – остии*),
- 2) отходящие от него **сосуды** .

Из них *гемолимфа* изливается в полость тела, просачивается между органами и поступает к жабрам.

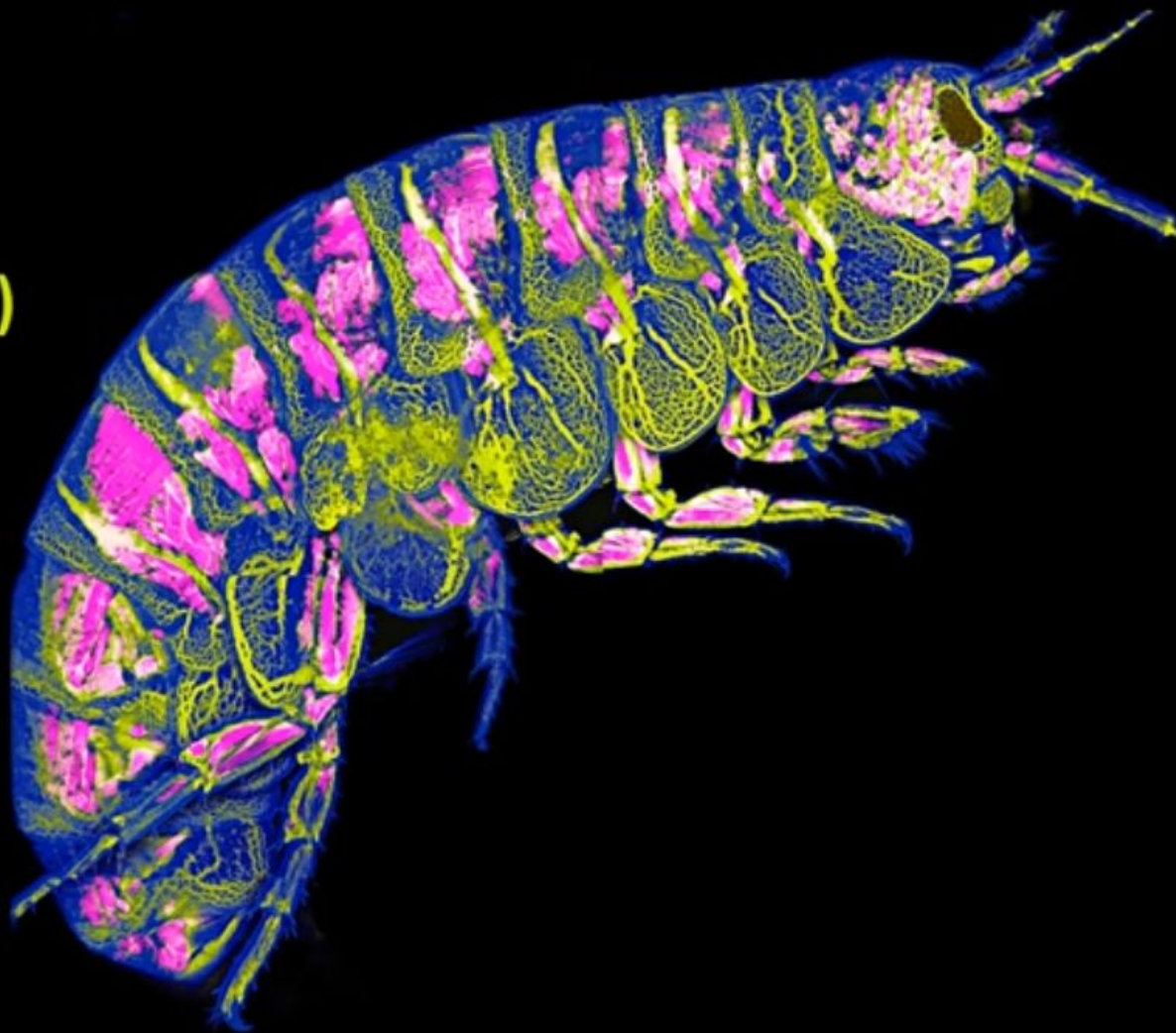
Кровообращение речного рака



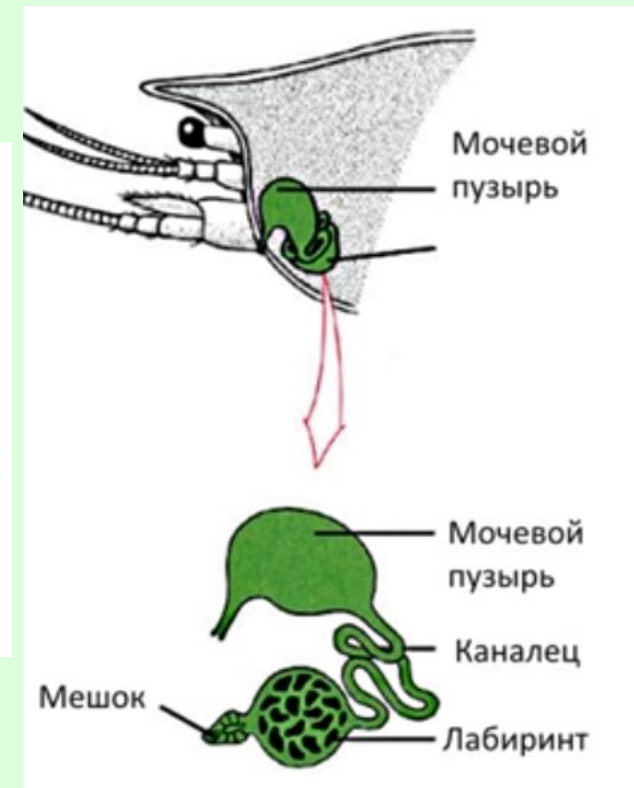
Мышцы

Гемолимфа (кровь)

Панцирь



Выделительная система

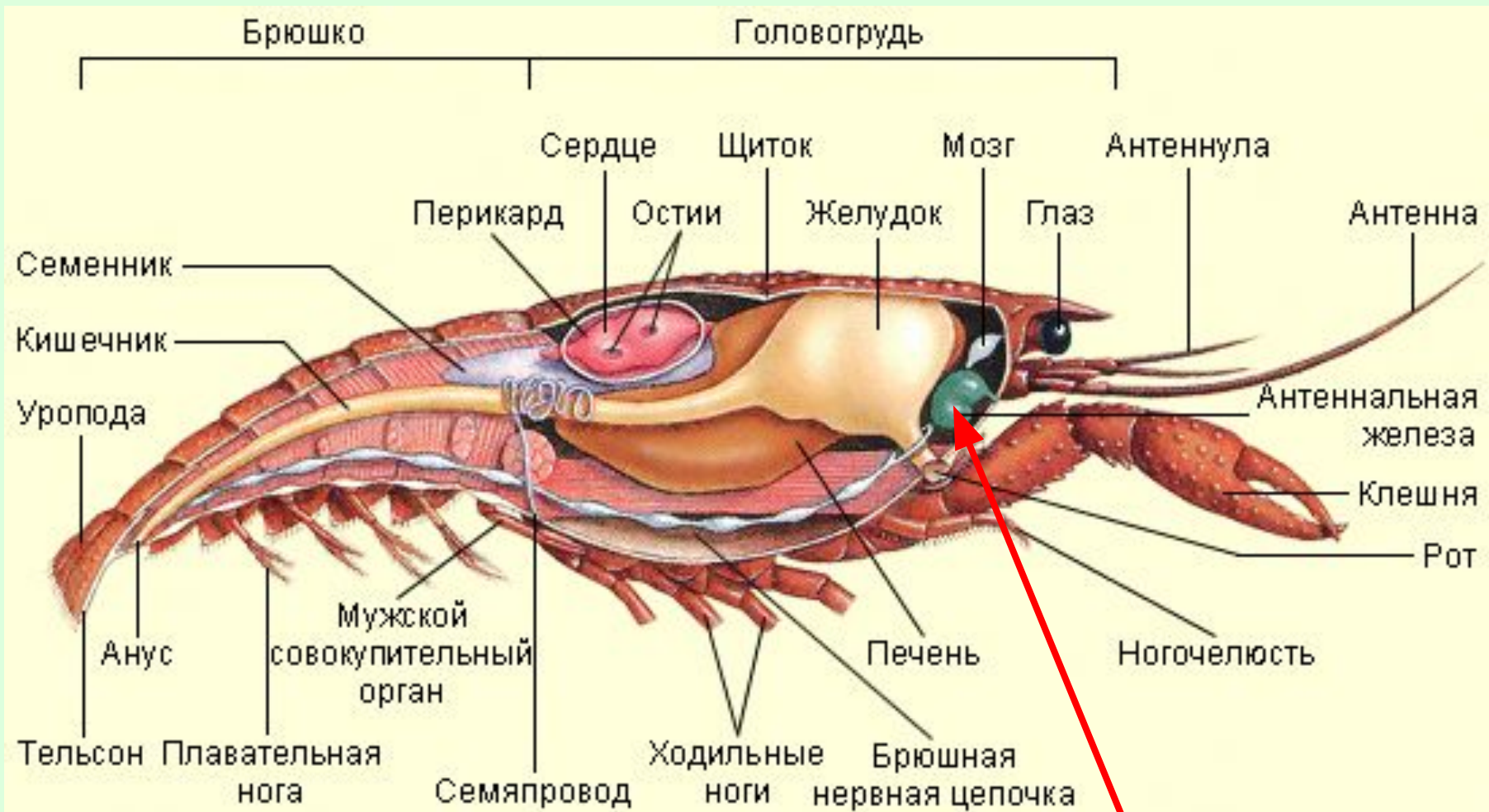


Пара зеленых (антеннальных) желез.

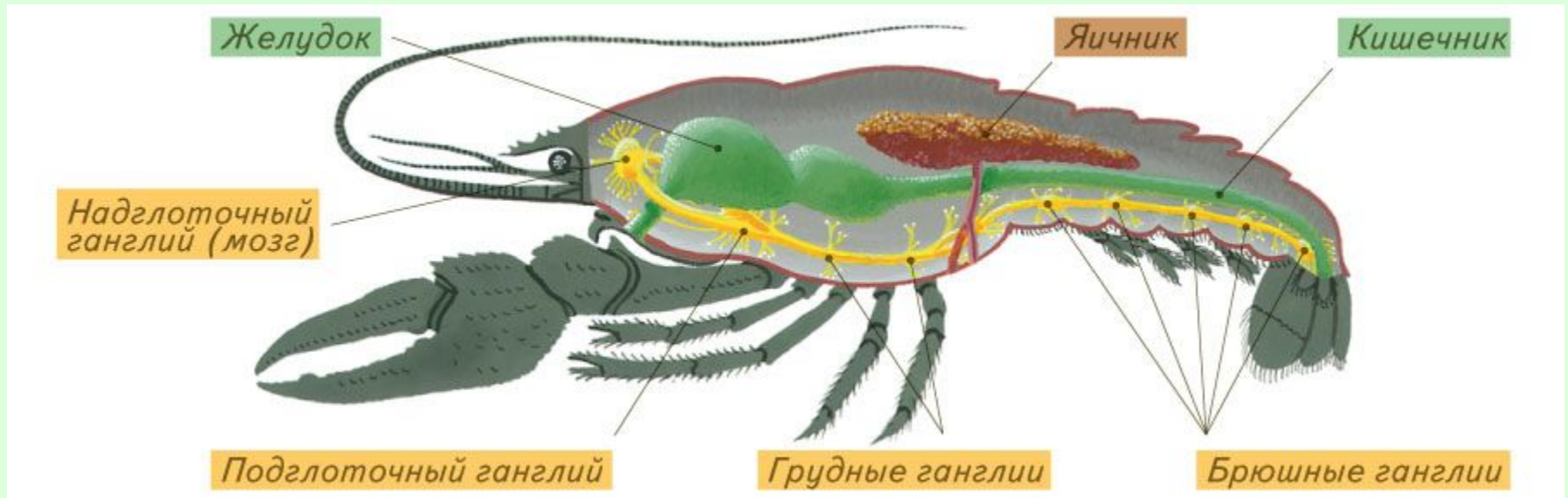
Открываются у основания антенн.

Что удаляется через выделительную систему?

Выделительная система



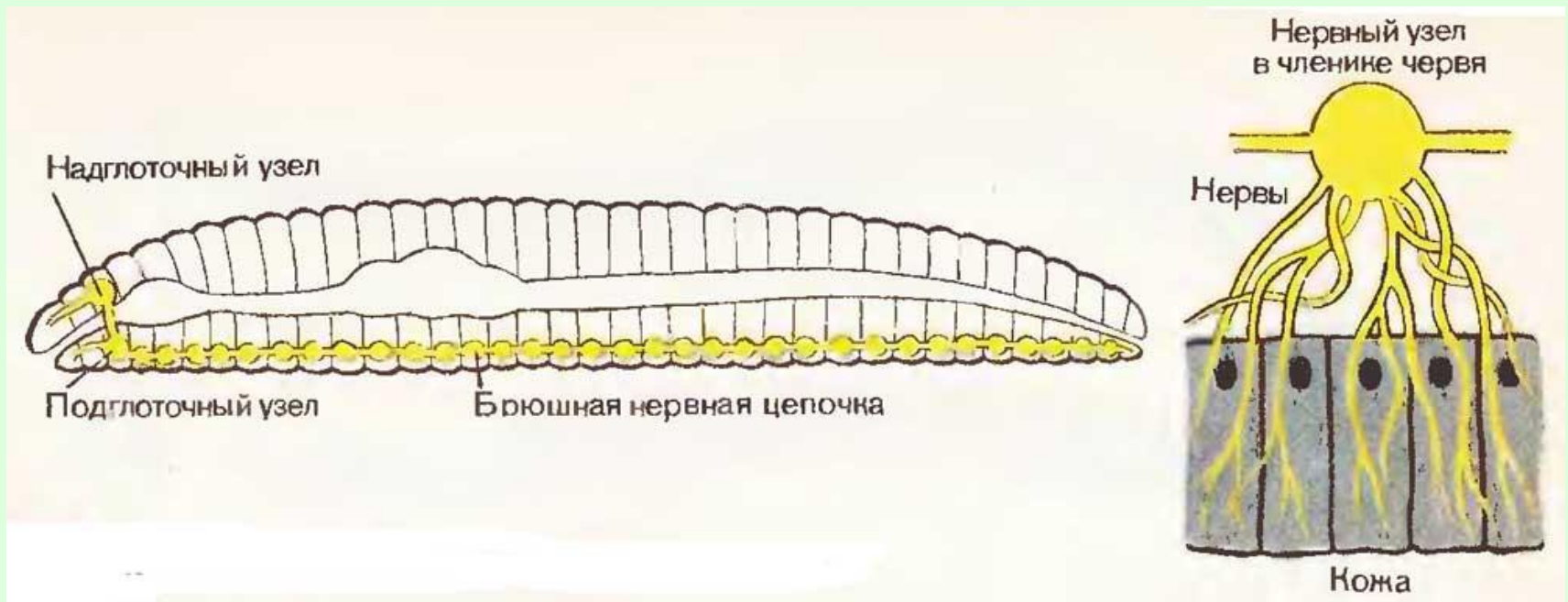
Нервная система



Надглоточный нервный узел («головной мозг»)
+подглоточный нервный узел
+брюшная нервная цепочка
+ нервы.

У каких еще животных НС была устроена похожим образом?

Нервная система дождевого червя



Органы чувств



Антеннулы – органы химического чувства

Антенны – осязание

Статоцисты – равновесие

Глаза (**фасеточные**, на стебельках) - зрение

Глаза – сложные (фасеточные) на стебельках



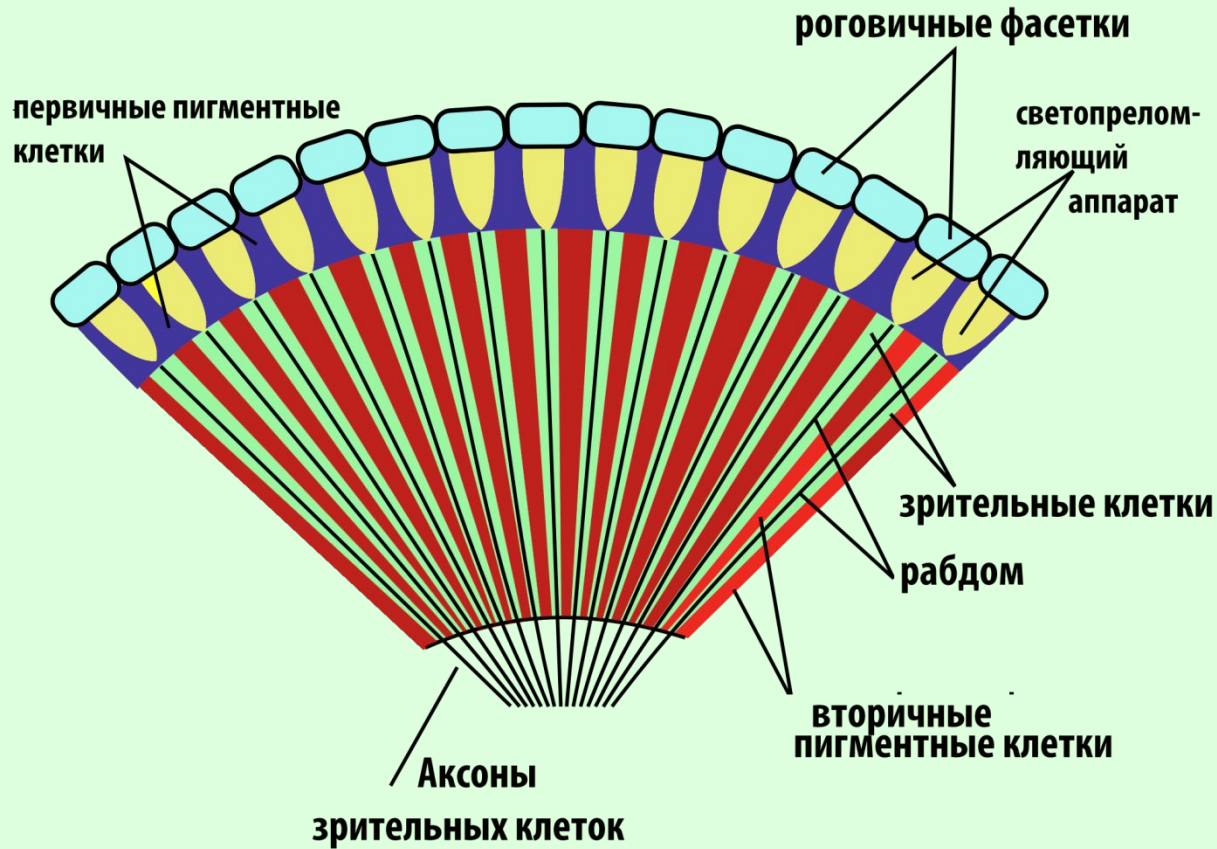
Сложные фасеточные глаза



COPYRIGHT © 2004-2005 BORIS KRYLOV, WWW.MACRO-PHOTO.ORG



Фасеточный глаз



Зрение - мозаичное



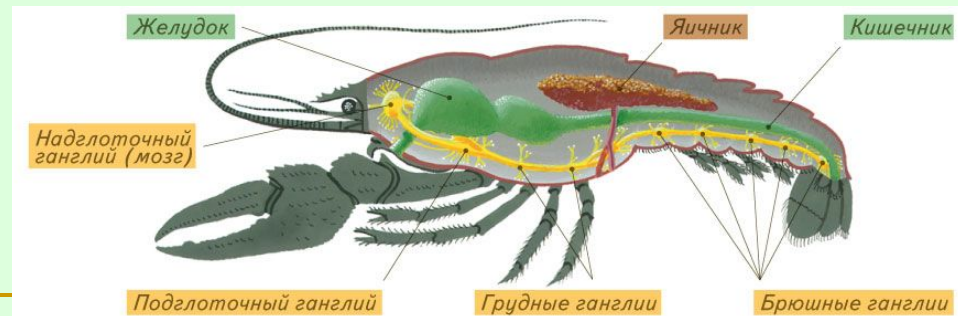
www.naturfoto.cz

© Jiří Bohdal

Размножение



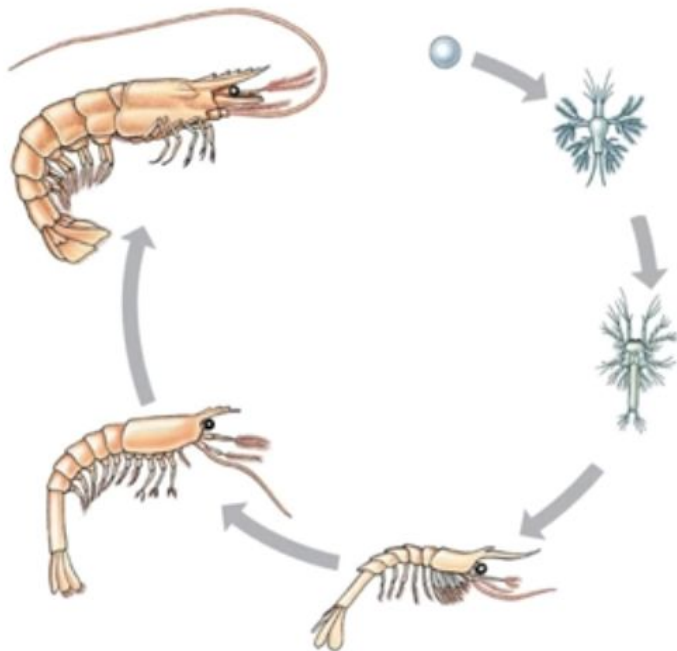
- Раздельнополые
- Оплодотворение – внутреннее
- Детеныши развиваются на брюшных ножках самки



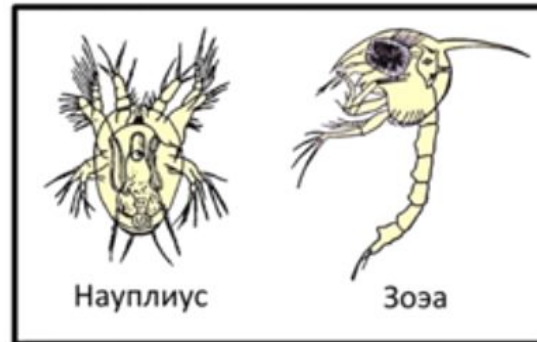


Высшие ракообразные

Размножение и Жизненный цикл



- Большинство **раздельнополы**
- У большинства есть **личинка**
- У **речного рака** развитие **прямое**



- У большинства ракообразных развитие с метаморфозом
- Личинка – **науплиус**, типичная для простых раков
- Для высших раков характерна личинка **зоеа**

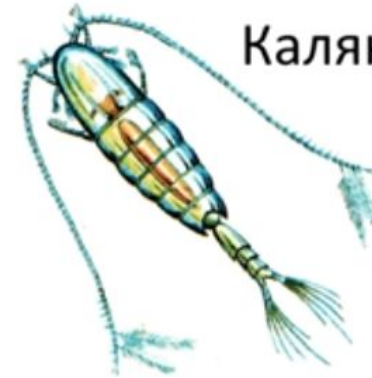
Зоопланктон



Дафния



Циклоп



Калянус

Бесчисленное множество микроскопических ракообразных, населяющих морские и пресные воды, служат пищей для рыб, китообразных и других животных

Дафнии, циклопы, бокоплавы, калянусы — корм для пресноводных рыб и их личинок